

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-186563

(P2001-186563A)

(43)公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 Q	7/38	H 0 4 B 1/38	5 K 0 1 1
G 0 6 F	1/16	7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7
H 0 4 B	1/38	G 0 6 F 1/00	3 1 2 M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-363710

(22)出願日 平成11年12月22日(1999. 12. 22)

(71)出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(71)出願人 390004983

株式会社船井電機研究所

東京都千代田区外神田4丁目11番5号

(72)発明者 赤松 健治

東京都千代田区外神田4丁目11番5号 株

式会社船井電機研究所内

Fターム(参考) 5K011 DA02 JA01 JA12 KA12

5K067 AA34 BB04 DD51 EED2 KK05

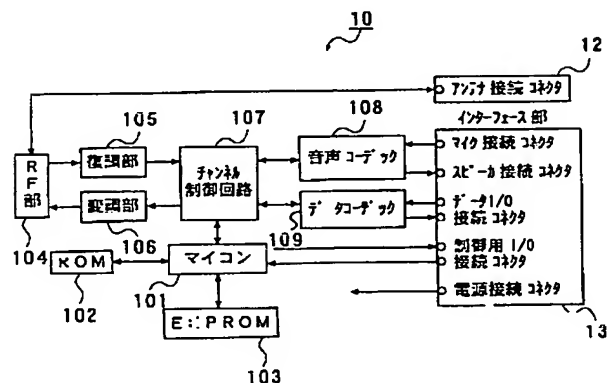
KK13

(54)【発明の名称】 通信モジュール、及び、通信装置

(57)【要約】

【課題】 携帯電話機としての利便性を損なうことなく、通信を低コストで、且つ電子機器に容易に接続して利用できるようにすることである。

【解決手段】 インターフェース部13を介して外部の機器に接続され、外部機器との間で入出力される音声信号及びデータの符号化／復号化を行う音声コーデック108及びデータコーデック109と、アンテナ接続コネクタ12に接続された外部のアンテナを利用して無線信号の送受信を行うRF部104と、RF部104によって送信される信号を変調する変調部106と、RF部104により受信された信号を復調する復調部105と、チャンネル制御を行うチャンネル制御回路107と、通信モジュール10の各部を制御するマイコン101とを備えた通信モジュール10を利用して通信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部の機器に接続される外部インターフェースと、

外部のアンテナに接続されるアンテナ接続コネクタと、
前記外部インターフェースに接続された機器から入力される音声信号及びデータをもとに無線信号を生成する無線信号生成手段と、

この無線信号生成手段によって生成された無線信号を、
前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナから前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先へ送信する送信手段と、

前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先から送信された無線信号を、前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナによって受信する受信手段と、

この受信手段によって受信した無線信号をもとに音声信号及びデータを生成して前記外部インターフェースに接続された機器へ出力する受信信号出力手段と、
を備えることを特徴とする通信モジュール。

【請求項2】 前記外部インターフェースに接続された機器から供給される電源によって動作することを特徴とする請求項1記載の通信モジュール。

【請求項3】 請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、

無線信号を送受信するアンテナと、

通信先を指定する指定手段と、

音声を集音して音声信号を生成する集音手段と、

入力された音声信号に基づいて音声を出力する音声出力手段と、

前記入力手段により入力された通信先と、前記集音手段により生成された音声信号とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力された音声信号を前記音声出力手段へ出力する伝送制御手段と、
前記通信モジュールに電源を供給する電源供給手段と、
を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項4】 請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、

無線信号を送受信するアンテナと、

電話機に接続され、この電話機から入力される音声信号と通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、
前記通信モジュールから入力された音声信号を前記電話機へ出力する電話機接続手段と、

電子機器に接続され、この電子機器から入力されるデータと通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、
前記通信モジュールから入力されたデータを前記電子機器へ出力するデータ送受信手段と、

前記通信モジュールへ電源を供給する電源供給手段と、
を備えることを特徴とする通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部の機器に接続されることによって当該機器を用いた通信を行う通信モジュール、及び、この通信モジュールに接続される通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の携帯電話機は、例えばPCMCIA規格に準拠したカードスロットを具備したノート型コンピュータに接続可能で、これらのノート型コンピュータを利用したデータ通信を屋外において行うことができるようになっている。この携帯電話機とノート型コンピュータの接続は、多くの場合、ノート型コンピュータに挿入されるPCカード型通信モデムとインターフェイスケーブルによってなされている。しかし、ケーブルを介した接続では、テーブル施設等のない屋外や車内等においてデータ通信を行う場合、この携帯電話機とノート型コンピュータとを同時に保持しなければならず不便であった。

【0003】そこで、特開平10-23174号公報において、本体部に脱着可能なPCカード部を設けた携帯電話装置が提案された。この発明によれば、ノート型コンピュータのカードスロットにこのPCカード部を直接差し込むことで携帯電話回線を用いたデータ通信が可能になり、ノート型コンピュータと送受信部とが物理的に一体化し、携帯性の向上を図っている。

【0004】ここに本体部とは、キーボード、液晶表示部、スピーカ、マイク及びバッテリー等を備えた外装であり、PCカード部は、チャンネル制御回路、復調部、変調部、アンテナ、及びRF部等の通信機能を有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の発明は、ノート型コンピュータに接続した場合の携帯性は向上しているものの、携帯電話機の大きさをノート型コンピュータのPCカードスロットの大きさに合わせなければならないという問題を抱えている。即ち、近時の小型化した携帯電話機に対し、PCカードスロットに適合するPCカード部の方が大きい場合、通常の携帯電話機よりも大型化してしまい、利便性を損なうという問題があった。

【0006】また、通信時のノート型コンピュータ等の携帯性を向上させるためにPCカード専用の電話機器も提案されているが、この場合、携帯電話機と別の通信回線を利用しなければならず、利用コストが高くなり、経済的ではなかった。

【0007】本発明の課題は、携帯電話機としての利便性を損なうことなく、通信を低コストで、且つ電子機器に容易に接続して利用できるようにすることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、外部の機器に接続される外部インターフェース（例えば図3のインターフェース部13）と、外部のアンテナに

接続されるアンテナ接続コネクタ（例えば、図3のアンテナ接続コネクタ12）と、前記外部インターフェースに接続された機器から入力される音声信号及びデータをもとに無線信号を生成する無線信号生成手段（例えば、図3の変調部106）と、この無線信号生成手段によって生成された無線信号を、前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナから前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先へ送信する送信手段（例えば、図3のチャンネル制御回路107）と、前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先から送信された無線信号を、前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナによって受信する受信手段（例えば、図3のチャンネル制御回路107）と、この受信手段によって受信した無線信号をもとに音声信号及びデータを生成して前記外部インターフェースに接続された機器へ出力する受信信号出力手段（例えば、図3の音声コーデック108、或いはデータコーデック109）と、を備えることを特徴としている。

【0009】この請求項1記載の発明によれば、外部の機器に接続される外部インターフェースと、外部のアンテナに接続されるアンテナ接続コネクタと、を備えた通信モジュールであり、無線信号生成手段は、前記外部インターフェースに接続された機器から入力される音声信号及びデータをもとに無線信号を生成し、送信手段は、この無線信号生成手段によって生成された無線信号を、前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナから前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先へ送信し、受信手段は、前記外部インターフェースに接続された機器から入力された通信先から送信された無線信号を、前記アンテナ接続コネクタに接続されたアンテナによって受信し、受信信号出力手段は、この受信手段によって受信した無線信号をもとに音声信号及びデータを生成して前記外部インターフェースに接続された機器へ出力する。

【0010】従って、アンテナを備える外部機器にこの通信モジュールを接続することで、無線通信回線を利用した音声通話及びデータ通信を行うことが可能となる。このため、通信モジュールをセットする外部機器を複数有していれば、1つの公衆電話回線を用いて、多種多様な外部機器を低い回線コストで利用できる。また、必要な通信回線の数が外部機器の数に比べて非常に少なくて済むので、通信事業者側の負担を軽減できる。

【0011】また、この通信モジュールに記憶装置を設け、この記憶装置内に複数の通信先の電話番号等を記憶させて、外部接続された機器から記憶装置内の記憶内容を利用する構成とすれば、外部機器が複数であっても、通信先の情報は1カ所に集中させることができる。このため、通信先の情報を管理する労力を軽減できる。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の通信モジュールにおいて、前記外部インターフェースに接

続された機器から供給される電源によって動作することの特徴としている。

【0013】従って、通信モジュール自体にバッテリー等の電源を搭載する必要がなく、より一層の小型化、軽量化が実現できる。このため、通信モジュールを接続して使用される外部機器についても、より一層の小型化及び軽量化が可能となり、利便性を更に向上させることができる。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、無線信号を送受信するアンテナ（例えば、図1のアンテナ22）と、通信先を指定する指定手段（例えば、図1のキー24）と、音声を集音して音声信号を生成する集音手段（例えば、図1のマイク27）と、入力された音声信号に基づいて音声を出力する音声出力手段（例えば、図1のスピーカー26）と、前記入力手段により入力された通信先と、前記集音手段により生成された音声信号とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力された音声信号を前記音声出力手段へ出力する伝送制御手段（例えば、図4のマイコン202）と、前記通信モジュールに電源を供給する電源供給手段（例えば、図4の電源制御回路206）と、を備えることを特徴としている。

【0015】この請求項3記載の発明によれば、請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、無線信号を送受信するアンテナを備え、指定手段は、通信先を指定し、集音手段は、音声を集音して音声信号を生成し音声出力手段は、入力された音声信号に基づいて音声を出力し、伝送制御手段は、前記入力手段により入力された通信先と、前記集音手段により生成された音声信号とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力された音声信号を前記音声出力手段へ出力し、電源供給手段は、前記通信モジュールに電源を供給する。

【0016】従って、前記通信モジュールが備える各部を利用して通信を行うため、非常に簡単な構成で容易に実現可能であり、また、低コストで製造できる。このため、1個の通信モジュールに対して複数の通信装置を利用すれば、好みに合わせて多様な通信装置を使用できる。さらに、構成が単純なために小型化が容易であり、利便性の高い通信装置を提供できる。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、無線信号を送受信するアンテナ（例えば、図1のアンテナ52）と、電話機（例えば、図1の家庭用電話機4）に接続され、この電話機から入力される音声信号と通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力された音声信号を前記電話機へ出力する電話機接続手段（例えば、図6の音声通話部520）と、電子機器に接続され、この電子機器から入力さ

れるデータと通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力されたデータを前記電子機器へ出力するデータ送受信手段（例えば、図6のデータ通信部510）と、を備えることを特徴としている。

【0018】この請求項4記載の発明によれば、請求項1または2記載の通信モジュールに接続される通信装置であって、無線信号を送受信するアンテナを備え、電話機接続手段は、電話機に接続され、この電話機から入力される音声信号と通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力された音声信号を前記電話機へ出力し、データ送受信手段は、電子機器に接続され、この電子機器から入力されるデータと通信先とを前記通信モジュールへ出力するとともに、前記通信モジュールから入力されたデータを前記電子機器へ出力する。

【0019】従って、前記通信モジュール一台で、電話機及びコンピュータ等の電子機器における音声及びデータ等の通信が可能となる。このことから、固定的に置かれた電話機や、コンピュータ等にも前記通信モジュールを接続することが可能となり、電話料金等の個人管理がしやすくなる。また、家庭用の電話機等にも前記通信モジュールの接続が可能となるため、家等の建築物において、電話回線等の配線を考慮する必要がなくなり、手軽に設置できる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図1～図6を参照して本発明の実施の形態における通信システムについて詳細に説明する。

【0021】図1は、本発明の通信システム1の構成を示す外観斜視図であり、(a)は携帯電話機2の斜視図であり、(b)は通信カード3の斜視図であり、(c)は家庭電話機4が接続された電話アダプタ5の斜視図である。通信システム1は、これら図1に示す携帯電話機2、通信カード3、及び、電話アダプタ5によって主に構成される。

【0022】図1(a)に示すように、携帯型電話機2は、アンテナ22、キー24、液晶表示画面25、スピーカ26、及びマイク27等の各部を携帯電話機本体21に備えて構成される。携帯電話機本体21の底面には、通信モジュールスロット23が開口しており、この通信モジュールスロット23に後述する通信モジュール10をセットすることにより、無線通信を行うことができる。

【0023】また、図1(b)に示すように、通信カード3は、アンテナ32、イヤホンマイク接続コネクタ33、PCMCIAコネクタ35等の各部をケース31に備えて構成される。PCMCIAコネクタ35は、PCMCIA規格に準拠したカードスロットを有するコンピュータに接続されるコネクタである。また、通信カード

本体31の、コンピュータに接続されるカード部分の反対側には通信モジュールスロット34が設けられている。通信モジュールスロット34に通信モジュール10をセットし、カード部分をコンピュータのPCカードスロットに設置することによって、通信カード3が接続されたコンピュータによるデータ通信を実行できる。

【0024】更に、図1(c)に示すように、電話アダプタ5は、アンテナ52、液晶表示画面54、電話機接続コネクタ55等をケース51に備えて構成されており、電話アダプタ本体51の壁面に通信モジュールスロット53が設けられている。この通信モジュールスロット53に通信モジュール10をセットすることで無線通信を行うことができる。

【0025】また、電話アダプタ5は、一般に使用される固定電話機を接続するためのモジュージャック526(図6)を備えており、このモジュージャック526に接続される電話線によって、各種電話機を接続可能である。なお、図1(c)には、電話アダプタ5に家庭用電話機4が接続された場合を例示する。ここで、家庭用電話機4は、公衆電話回線に有線接続され、家庭内で使用される一般的な電話機である。

【0026】図2は、図1に示す通信モジュール10の構成を示す外観斜視図である。図2に示すように、通信モジュール10は、アンテナ接続コネクタ12、及び、ピン等の端子を複数備えるインターフェース部13を備えるケース11に、各部を内蔵して構成される。この通信モジュール10は、図示しない基地局との間で無線信号の送受信を実行することによって所定の通話先との無線通信回線を確立し、データや音声の通信を実行するものである。

【0027】図3は、通信モジュール10内部の回路構成を示すブロック図である。この図3に示すように、通信モジュール10内部には、マイコン101、ROM(Read Only Memory)102、EEPROM(Electrically Erasable Read Only Memory)103、RF部104、復調部105、変調部106、チャンネル制御回路107、音声コーデック108、及び、データコーデック109等の各部を備えた回路が内蔵される。なお、この図3には、理解の便宜のため、図2に示したアンテナ接続コネクタ12及びインターフェース部13を図示する。

【0028】インターフェース部13は、音声信号を入力するためのマイク接続コネクタ及びスピーカ接続コネクタ、データを入出力するためのデータI/O接続コネクタ、制御信号を入力するための制御用I/O接続コネクタ、及び、電源の供給を受けるための電源接続コネクタを備えている。そして、通信モジュール10の内部回路においては、インターフェース部13の電源接続コネクタから供給された電源が各部に供給される。

【0029】マイコン101は、インターフェース部1

3を介して外部接続された各種機器からの指示入力に従って、チャンネル制御回路107の制御を行い、指定された電話番号への発呼、無線通信回線の確立、データ或いは音声の送受信、通信回線の切断等の各種処理を実行する。また、上記指示入力に従って、EEPROM103に記憶されたアドレス帳から該当する電話番号を検索して出力し、更に、EEPROM103内のデータの更新等を実行する。

【0030】ROM102には、マイコン101が各種処理を実行するための各種プログラムやデータが格納されている。また、EEPROM103は、電気的に書き換え可能な不揮発性の記憶媒体を内蔵し、このEEPROM103には、通信相手の名称、電話番号、住所や、アドレス帳内における番号等が対応付けて設定されたアドレス帳、発着信の履歴、各通話における通話時間や通話料金等のデータが記憶されている。

【0031】アンテナ接続コネクタ12は、図2に示すようにケース11に実装されたコネクタであって、基地局と電波の送受信を行う外部のアンテナと接続される。そして、アンテナ接続コネクタ12を介して接続された外部のアンテナにより、上記基地局（図示略）からの電波が受信されると、アンテナ接続コネクタ12からの受信信号がRF部104に入力される。

【0032】RF部104は、例えば、アンテナ接続コネクタ12から入力された高周波の受信信号を増幅して中間周波の受信信号に変換し、復調部105へ出力する。復調部105は、RF部104から入力された受信信号を復調し、復調された受信信号をチャンネル制御回路107に出力する。

【0033】チャンネル制御回路107は、マイコン101から入力される制御信号に従って、復調部105から入力された受信信号の同期制御を行い、上記基地局から送信された信号のうち、受信すべきチャンネルの信号を一時的に保持するとともに、必要な速度で音声コーデック108或いは、データコーデック109に出力する。

【0034】ここで、復調部105からの受信信号が音声である場合、チャンネル制御回路107は、受信信号を音声コーデック108に出力する。音声コーデック108は、入力された受信信号を復調して音声信号を生成し、この音声信号を、インターフェイス部13のスピーカ接続コネクタから外部へ出力する。一方、復調部105からの受信信号がデータである場合、チャンネル制御回路107は、受信信号をデータコーデック109に出力し、データコーデック109は、入力された受信信号を復調して、復調した信号を、インターフェイス部13が備えるデータI/O接続コネクタから外部へ出力する。

【0035】さらに、アンテナ接続コネクタ12に接続されたアンテナを利用してデータや音声を送信する送信時においては、音声を送信する場合、音声コーデック1

08は、インターフェイス部13のマイク接続コネクタから入力される送信音声信号をA/D変換して送信信号を生成し、この送信信号をチャンネル制御回路107に出力する。また、データを送信する場合、データコーデック109は、インターフェイス部13が備えるデータI/O接続コネクタから入力された送信信号を変調してチャンネル制御回路107へ出力する。

【0036】そして、チャンネル制御回路107は、マイコン101から入力される制御信号に従って、音声コーデック108或いはデータコーデック109から入力された送信信号を基地局から指示されるタイミング（チャンネル）に合わせて変調部106に出力する。変調部106は、送信信号を変調し、RF部104に出力する。RF部104は、変調部106から入力された中間周波の送信信号を高周波の送信信号に変換してアンテナ接続コネクタ12に出力する。

【0037】従って、通信モジュール10が備えるアンテナ接続コネクタ12及びインターフェイス部13が、後述する各種機器に接続されることにより、無線通信回線を介したデータや音声の送受信が可能となる。

【0038】続いて、通信モジュール10がセットされる各機器について、詳細に説明する。図4は、携帯電話機2の内部構成を示すブロック図である。図4に示すように、携帯電話機2は、アンテナ22、マイク27、スピーカ28、インターフェイス部201、マイコン202、ROM203、キー入力部204、液晶表示部205、電源制御回路206、バッテリー207、及びアンテナ接続コネクタ208等の各部を有する。インターフェイス部201は、インターフェイス部13（図3）が備える各コネクタに対応するように、マイク接続コネクタ、スピーカ接続コネクタ、データI/O接続コネクタ、制御用I/O接続コネクタ、及び、電源接続コネクタを備えており、携帯電話機2に上記通信モジュール10をセットした際には、インターフェイス部201とインターフェイス部13（図3）、及び、アンテナ接続コネクタ208とアンテナ接続コネクタ12（図3）とがそれぞれ接続される。

【0039】マイコン202は、キー入力部204からの入力信号に従って、ROM203に記憶されたプログラムの中から所定のプログラムを読み込んで実行し、キー入力部204から入力される指示に従って携帯電話機2の各部を制御する。例えば、マイコン202は、キー入力部204における入力内容を液晶表示画面25に表示させるための表示信号を生成して液晶表示部205へ出力し、この表示信号に基づく画面を液晶表示画面25（図1（a））に表示させる。また、マイコン202は、インターフェイス部201の制御用I/Oコネクタを介して接続されるマイコン101（図3）と制御信号を送受信し、キー入力部204から入力される入力信号に基づく指示内容をマイコン101へ出力し、逆に、マ

アイコン101から入力される表示信号を液晶表示部205に出力する等の各種処理を行う。

【0040】キー入力部204は、図1に示すキー24における入力操作を検知すると、操作されたキーに対応する入力信号を生成してマイコン202へ出力する。また、液晶表示部205は、マイコン202から入力される表示信号に基づいて、液晶表示画面25（図1）に各種画面を実行させる。

【0041】電源制御回路206は、携帯電話機2が内装するバッテリー207からの電源を、携帯電話機2の各部へ供給するとともに、通信モジュール10が動作するための電力をインターフェース部201が備える電源接続コネクタを介して出力する。

【0042】また、アンテナ22は、アンテナ接続コネクタ208を介して通信モジュール10のアンテナ接続コネクタ12（図3）に接続され、受信した電波信号をアンテナ接続コネクタ208へ出力し、また、アンテナ接続コネクタ208を介して通信モジュール10から入力された送信信号を発信するアンテナである。

【0043】マイク27は、インターフェース部201が備えるマイク接続コネクタを介してインターフェース部13のマイク接続コネクタ（図3）に接続されており、集音した音声を音声信号に変換して、上記マイク接続コネクタへ出力する。また、スピーカー26は、インターフェース部201が備えるスピーカ接続コネクタを介してインターフェース部13のスピーカ接続コネクタ（図3）に接続されており、インターフェース部201が備えるスピーカ接続コネクタから入力される音声信号に基づいて音声を出力する。

【0044】このように、通信モジュール10を携帯電話機2に接続した場合、携帯電話機2が有するキー24（図1）から通話先の電話番号を入力すると、入力された番号を示す制御信号がマイコン202（図4）からインターフェース部201を介して通信モジュール10へ出力され、通信モジュール10においては、マイコン101によって入力された電話番号へ発呼する処理が行われる。

【0045】そして、通信モジュール10と上記基地局（図示略）との間で無線通信回線が確立した後は、携帯電話機2のマイク27で集音された音声は通信モジュール10の音声コーデック108によって符号化され、チャンネル制御回路107の制御に従って伝送され、変調部106により変調されて、アンテナ22から送信される。また、アンテナ32によって受信された信号は復調部105によって復調され、チャンネル制御回路107により伝送されて、音声コーデック108によって復号されて、スピーカー28から音声出力される。このため、携帯電話機2に通信モジュール10をセットすることによって、携帯型電話機として利用できる。また、キー24で通信先の電話番号が入力された後は、通信先の

電話番号を表示するための表示情報がマイコン101から入力され、この表示情報がマイコン202から液晶表示部205へ出力されて、液晶表示画面25に、通信先の電話番号を示す画面が表示される。

【0046】ここで、携帯電話機2のキー24において通信先を指定する場合、相手先の電話番号だけでなく、EEPROM103に記憶された通信先の中から所定の通信先を指定する構成としても良い。即ち、EEPROM103には、複数の通信先について、通信相手の名称、電話番号、住所や番号等が対応付けて設定されたアドレス帳が記憶されている。従って、キー24から、アドレス帳内における番号や、名称等を入力指定することによって、入力された番号や名称に対応する通信先をEEPROM103からマイコン101によって読み出して、上記発呼処理を行うこともできる。さらに、EEPROM103には発着信の履歴が記憶されるので、キー24における操作により、この履歴に記憶された複数の通信先の中から所望の通信先を指定することで、マイコン101によって指定された通信先の番号を読み出して発呼処理を行う構成としても良い。

【0047】図5は、通信カード3の内部構成を示すブロック図である。図5に示すように、通信カード3は、アンテナ32、イヤホンマイク接続コネクタ33、PCMCIAコネクタ35、インターフェース部301、マイコン302、ROM303、マルチプレクサ304、UART(Universal Asynchronous Receiver and Transmitter)コントローラ305、及びアンテナ接続コネクタ306等の各部を有する。インターフェース部301は、インターフェース部13（図3）が備える各コネクタに対応するように、マイク接続コネクタ、スピーカ接続コネクタ、データI/O接続コネクタ、制御用I/O接続コネクタ、及び、電源接続コネクタを備えており、通信カード3に上記通信モジュール10をセットした際には、インターフェース部301とインターフェース部13（図3）、及び、アンテナ接続コネクタ306とアンテナ接続コネクタ12（図3）とがそれぞれ接続される。

【0048】また、通信カード3は、PCMCIA規格に準拠したカードスロットを備えるコンピュータ等の電子機器（図示略）に対してPCMCIAコネクタ35が接続された状態で使用される。

【0049】マイコン302は、PCMCIAコネクタ35を介して接続されたコンピュータ等の電子機器からの入力信号に従って、ROM203に記憶されたプログラムの中から指示されたプログラムを実行し、通信モジュール10を利用したデータや音声の通信を行わせる。

【0050】例えば、マイコン302は、PCMCIAコネクタ35からUARTコントローラ305及びマルチプレクサ304を介して、通信先の電話番号を指定する制御信号が入力されたことを検知すると、インターフ

ューズ部301を介して接続される通信モジュール10のマイコン101へ、通信先の電話番号等を示す制御信号等を送信する。また、例えば、マイコン302は、PCMCIAコネクタ35、或いは、マイコン101から入力される制御信号に従って、マルチプレクサ304の制御等の各種制御処理を行う。

【0051】PCMCIAコネクタ35は、カードスロットを有するコンピュータ等の電子機器（図示略）に接続され、これら電子機器側から入力されるパラレルデータをUARTコントローラ305へ伝送するとともに、UARTコントローラ305から入力されるデータを上記電子機器側へ出力する。

【0052】UARTコントローラ305は、PCMCIAコネクタ35を介してパラレルな送信データをシリアル送信データに変換し、マルチプレクサ304へ出力する。マルチプレクサ304は、マイコン302から入力されるタイミング信号に従って送信用バスの接続切り換えを行って、インターフェース部301が備えるデータI/O接続コネクタを介して送受信されるデータの伝送制御を行うとともに、PCMCIAコネクタ35に接続された電子機器（図示略）からマイコン302への制御信号が入力された場合には、この制御信号をマイコン302へ出力する。

【0053】また、マルチプレクサ304は、インターフェース部301の制御用I/O接続コネクタからデータが入力された場合、マイコン302から入力されるタイミング信号に従って接続を送信用バスに切り替え、UARTコントローラ305に出力する。UARTコントローラ305は、マルチプレクサ304から入力されたシリアルデータをパラレルデータに変換し、PCMCIAコネクタ35に出力する。

【0054】アンテナ32は、受信した電波信号をアンテナ接続コネクタ306を介してアンテナ接続コネクタ12へ出力し、また、アンテナ接続コネクタ12からアンテナ接続コネクタ306から入力された送信信号を外部に発信するアンテナである。

【0055】このように、通信カード3は、PCMCIAコネクタ35を介してコンピュータ等の電子機器（図示略）に接続されることによって、この電子機器によって通信先の電話番号が指定されると、指定された通信先の電話番号を示す制御信号がマイコン302によって生成され、インターフェース部301及びインターフェース部13（図3）を介してマイコン101へ入力されるので、マイコン101によって、当該電話番号への発呼処理が行われる。

【0056】そして、通信回線が確立された後は、PCMCIAコネクタ35に接続された電子機器から入力されたデータが通信モジュール10へ入力され、データコーデック109によって符号化され、チャンネル制御回路107でのチャンネル制御を経て伝送され、変調部1

06によって変調されて、アンテナ32から送信される。また、アンテナ32によって受信された通信先からのデータは、復調部105によって復調され、チャンネル制御回路107でのチャンネル制御によって伝送され、データコーデック109で復号されて、上記電子機器へ入力される。このため、通信モジュール10を通信カード3へセットした状態で、通信カード3をコンピュータ等の電子機器に接続することにより、この電子機器によるデータ通信を行うことができる。また、通信中は、マイコン101から通信先の電話番号を表示するための表示情報が生成されて出力され、PCMCIAコネクタ35に接続された電子機器の画面上に、通信先の電話番号等が表示される構成としても良い。

【0057】なお、イヤホンマイク接続コネクタ33は、インターフェース部301が備えるスピーカ接続コネクタ及びマイク接続コネクタに接続されている。このイヤホンマイク接続コネクタ33には、必要に応じて、イヤホンとマイクとが接続される。イヤホンマイク接続コネクタ33にイヤホン及びマイクが接続された場合、通信モジュール10を用いた通信回線が確立されている状態で、音声による通話が可能となる。

【0058】さらに、PCMCIAコネクタ35に接続された上記電子機器から通信先を指定する場合、相手先の電話番号だけでなく、EEPROM103に記憶された通信先の中から所定の通信先を指定する構成としても良い。即ち、通信モジュール10のEEPROM103には、複数の通信先について、通信相手の名称、電話番号、住所や番号等が対応付けて設定されたアドレス帳が記憶されている。従って、上記電子機器から、アドレス帳内における番号や、名称等を入力指定することによって、入力された番号や名称に対応する通信先をEEPROM103からマイコン101によって読み出して、上記発呼処理を行うこともできる。さらに、EEPROM103には発着信の履歴が記憶されるので、上記電子機器によって、この履歴に記憶された複数の通信先の中から所望の通信先を指定することで、マイコン101によって指定された通信先の番号を読み出して発呼処理を行う構成としても良い。

【0059】図6は、電話アダプタ5の内部構成を示すブロック図である。この図6に示すように、電話アダプタ5は、インターフェース部501、マイコン502、ROM503、液晶表示部504、電源回路505、アンテナ接続コネクタ506、コンピュータ等の電子機器（図示略）と接続されるデータ通信部510、及び家庭用電話機4と接続される音声通話部520等の各部を有する。インターフェース部501は、インターフェース部13（図3）が備える各コネクタに対応するように、マイク接続コネクタ、スピーカ接続コネクタ、データI/O接続コネクタ、制御用I/O接続コネクタ、及び、電源接続コネクタを備えており、電話アダプタ5に上記

通信モジュール10をセットした際には、インターフェース部501とインターフェース部13(図3)、及び、アンテナ接続コネクタ506とアンテナ接続コネクタ12(図3)とがそれぞれ接続される。

【0060】マイコン502は、インターフェース部501の制御用I/Oコネクタを介して接続される通信モジュール10のマイコン101(図3)と制御信号の送受信を行い、マイコン101から入力される制御信号に従って、データ通信部510等の制御等の各種処理を実行する。例えば、マイコン502は、非通話状態において、モジュラージャック526に接続された電話機(図示略)における入力操作に基づき、モジュラージャック526からDTMF(Double Tone Multiple Frequency)信号が入力され、このDTMF信号に対応する番号を示す制御信号がDTMF検出部528から入力されると、この番号を発信先の番号として、発信先の番号及び発信を指示する制御信号をインターフェース部501へ出力する。また、例えば、データ通信部510が備えるシリアルポートコネクタ514に接続された電子機器(図示略)から、データ通信の開始指示及び発信先の電話番号を示す制御信号がシリアルポートコネクタ514へ入力され、この制御信号がマルチプレクサ511から入力されると、この制御信号に示された発信先の電話番号への発信を指示する制御信号を、インターフェース部501へ出力する。さらに、マイコン502は、インターフェース部501を介して接続された通信モジュール10のマイコン101(図3)から、表示信号が入力されると、この表示信号を液晶表示部504へ出力して、液晶表示画面54(図1(c))に所定の画面を表示させる。

【0061】ROM503は、マイコン502により実行される各種プログラム、及びデータを記憶する。液晶表示部504は、液晶表示画面54(図1(c))に接続され、マイコン502から入力される表示信号に基づく画面を液晶表示画面54に表示させる。

【0062】電源回路505は、家庭用の交流電源(図示略)に接続され、電圧の変換及びAC/DC変換等を実行して、電話アダプタ5の各部へ電源を供給するとともに、インターフェース部501の電源接続コネクタを介してインターフェース部13(図3)の電源接続コネクタへ、電源を供給する。

【0063】データ通信部510は、マルチプレクサ511、UARTコントローラ512、レベルコンバータ513、及びシリアルポートコネクタ514等の各部から構成される。シリアルポートコネクタ514は、シリアルインターフェイスコネクタを備えるコンピュータ等の電子機器とケーブル接続されるコネクタである。マルチプレクサ511及びUARTコントローラ512は、マイコン502から入力される制御信号に基づいて、シリアルポートコネクタ514に接続された上記電子機器

とインターフェース部501との間で送受信されるシリアルデータの伝送制御を行う。レベルコンバータ513は、シリアルポートコネクタ514を介して入出力されるデータに関して、その信号レベルを制御する。また、シリアルポートコネクタ514に接続された上記電子機器から、通信先の電話番号等を示す制御信号が入力された場合には、この制御信号をマイコン502へ出力する。

【0064】従って、データ通信部510を介して、シリアルポートコネクタ514に接続された外部の電子機器を利用したデータ通信を行える。

【0065】音声通話部520は、フィルタ部521、リンガー発生部524、回線インターフェース525、モジュラージャック526、オンフック検出部527、及び、DTMF検出部528等によって構成されている。

【0066】モジュラージャック526は、例えば図1に示す家庭用電話機4のように、一般に公衆電話回線に接続されて使用される電話機を接続するためのコネクタである。このモジュラージャック526に接続された電話機と電話アダプタ5の内部回路の間では、発信先の電話番号を示すDTMF信号、オンフック状態を示すオンフック信号、及び、音声信号等の各種信号が入出力される。

【0067】回線インターフェース525は、モジュラージャック526に接続された上記電話機に対して送受信される信号のレベル調整を行う。リンガー発生部524は、モジュラージャック526に接続された上記電話機に対する通話が着信された場合に、リンガー信号を生成して、モジュラージャック526を介して接続された上記電話機へ出力する。なお、モジュラージャック526に接続された上記電話機は、リンガー信号が入力されることによってベル音の出力を行う。

【0068】オンフック検出部527は、モジュラージャック526に接続された上記電話機、受話器が取り付けられたオンフック状態にあることを示すオンフック信号が入力されると、これを検知して、オンフック状態を示す制御信号をマイコン502へ出力する。DTMF検出部528は、モジュラージャック526に接続された上記電話機からDTMF信号が入力されると、このDTMF信号を解析して、上記電話機で入力された電話番号等の番号をマイコン502へ出力する。

【0069】フィルタ部521は、アンプ521a、521b、送信フィルタ522、及び、受信フィルタ523を備えており、モジュラージャック526に接続された電話機と入出力される信号を、所定の信号レベルに増幅し、ノイズを除去して伝送する。

【0070】このように、電話アダプタ5に通信モジュール10をセットすれば、電話アダプタ5に、例えば家庭用電話機4(図1)を接続し、或いは、電話アダプタ

5が備えるシリアルポートコネクタ514にコンピュータ等の電子機器を接続することによって、音声の通話やデータ通信を行うことができる。

【0071】即ち、モジュージャック526に家庭用電話機4が接続された場合、家庭用電話機4において、受話器が取り上げられると、オンフック検出部527によって家庭用電話機4の受話器が取り上げられていることが検知され、検知信号がマイコン502へ出力される。ここで、家庭用電話機4において通信先の電話番号が入力されると、家庭用電話機4がプッシュ式電話機であれば、この電話番号を示すDTMF信号がモジュージャック526から入力される。そして、DTMF検出部528によってDTMF信号が検出され、DTMF検出部528によって、このDTMF信号に対応する番号を示す信号がマイコン502へ入力される。マイコン502では、受話器が取り上げられた状態で入力された番号を通信先の電話番号と判別して、通信先の番号を示す制御信号を生成して、通信モジュール10へ出力する。通信モジュール10では、マイコン502から入力された制御信号に基づいて、マイコン101による発呼処理が行われる。

【0072】そして、通信モジュール10と上記基地局（図示略）との間で無線通信回線が確立すると、家庭用電話機4から入力された音声はフィルタ部521によってノイズ除去及び増幅されて、音声コーデック108によって符号化され、チャンネル制御回路107によって伝送され、変調部106による変調されて、アンテナ52から送信される。また、アンテナ52によって受信された無線信号は復調部105によって復調され、チャンネル制御回路107によって伝送され、音声コーデック108によって音声信号に復号される。さらに、フィルタ部521によってノイズ除去及び増幅が行われて、モジュージャック526から家庭用電話機4へ出力される。これにより、通信モジュール10がセットされた電話アダプタ5は、家庭用電話機4を接続して使用できる。

【0073】さらに、電話アダプタ5が備えるシリアルポートコネクタ514には、コンピュータ等の電子機器（図示略）を接続できる。この場合、上記通信カード3の使用時における動作と同様に、電子機器から通信先の電話番号を示すデータが入力されると、入力された電話番号はマルチプレクサ511を経由してマイコン502へ入力される。そして、マイコン502によって通信先の電話番号を示す制御信号が生成されてマイコン101へ出力され、マイコン101によって発呼処理が行われる。さらに、通信回線の確立後は、シリアルポートコネクタ514から入力されたデータはアンテナ52から送信され、アンテナ52によって受信されたデータはシリアルポートコネクタ514から出力される。

【0074】また、通信中は、通信先の電話番号を表示

するための表示情報がマイコン101によって生成され、マイコン502を介して液晶表示部504へ出力されるので、液晶表示部504が備える液晶表示画面54において、通信先の電話番号が表示される構成としても良い。

【0075】そして、電話アダプタ5に接続された家庭用電話機4や電子機器から通信先を指定する場合、相手先の電話番号だけでなく、EEPROM103に記憶された通信先の中から所定の通信先を指定する構成としても良い。即ち、通信モジュール10のEEPROM103には、複数の通信先について、通信相手の名称、電話番号、住所や番号等が対応付けて設定されたアドレス帳が記憶されている。従って、上記電子機器から、アドレス帳内における番号や、名称等を入力指定することによって、入力された番号や名称に対応する通信先をEEPROM103からマイコン101によって読み出して、上記発呼処理を行うこともできる。さらに、EEPROM103には発着信の履歴が記憶されるので、上記電子機器や家庭用電話機4によって、この履歴に記憶された複数の通信先の中から所望の通信先を指定することで、マイコン101によって指定された通信先の番号を読み出して発呼処理を行う構成としても良い。

【0076】以上のように、本発明の実施の形態における通信システム1によれば、インターフェース部13を介して外部の機器に接続され、外部機器との間で入出力される音声信号の符号化／復号化を行う音声コーデック108と、データの符号化／復号化を行うデータコーデック109と、アンテナ接続コネクタ12に接続された外部のアンテナを利用して無線信号の送受信を行うRF部104と、RF部104によって送信される信号を変調する変調部106と、RF部104により受信された信号を復調する復調部105と、チャンネル制御を行うチャンネル制御回路107と、通信モジュール10の各部を制御するマイコン101とを備えた通信モジュール10を利用するので、通信モジュール10の外部に接続される機器として、アンテナと、音声信号の生成及び音声出力を行う装置と、電源と、通信先を指定する装置とを備えた機器を用いれば、無線通信回線を利用した通話を行える。

【0077】具体的には、通信システム1において、携帯電話機2は、マイク27、スピーカー28、キー入力部204、及び、バッテリー207を備えることによって、通信モジュール10が接続された場合に、電話として利用できる。また、通信システム1において、通信カード3は、コンピュータ等の電子機器に接続されるPCMCIAコネクタ35と、PCMCIAコネクタ35と、通信モジュール10との間の信号の伝送制御を行うマイコン302、マルチプレクサ304、及び、UARTコントローラ305とを備えることにより、コンピュータ等の電子機器に接続して、データ通信を行うことが

できる。

【0078】従って、通信モジュール10によれば、非常に単純な構成で安価に製造可能な携帯電話機2、或いは通信カード3のような装置に接続して、無線通信回線を利用した音声通話やデータ通信を容易に行うことができる。

【0079】特に、携帯電話機2は安価に実現可能であるので、ユーザの好みに応じて、通信モジュール10の外装としての携帯電話機2を容易に交換することができる。これにより、興趣性に富む携帯型電話機を容易に提供できる。また、通信カード3についても、PCMCIAコネクタ35のように電子機器に接続する部分の規格が変化した場合にも、通信カード3を交換することで、容易に対応できる。

【0080】また、通信モジュール10は、コンピュータ等の電子機器に接続されるデータ通信部510と、一般的な電話機に接続される音声通話部520と、を備えた電話アダプタ5に接続することにより、家庭内等に固定される電話機による音声通話、及び、コンピュータ等の電子機器によるデータ通信とを容易に行うことができる。ここで、電話アダプタ5は、通常利用される電話機を接続できるので、コストが上昇する心配がない。

【0081】従って、通信モジュール10を利用した場合、1つの通信回線を利用して、電話アダプタ5に接続された固定的な電話機やコンピュータ等の電子機器、携帯電話機2、データ通信用途の通信カード3等、多様な機器を利用できるので、非常に便利であるとともに、通信回線のコストを非常に低く抑えることができる。

【0082】また、通信モジュール10は、アンテナ接続コネクタ12に接続された外部のアンテナを利用し、インターフェース部13に接続された機器から電源の供給を受けるので、通信モジュール10自体は、容易に小型化、軽量化することができる。このため、携帯電話機2或いは通信カード3にセットした場合も、携帯電話機2が大型化してしまう等の問題がなく、高い利便性を保つことができる。

【0083】そして、通信モジュール10は、複数の通信先の電話番号や名前が記憶されたEEPROM103を備えるので、携帯電話機2、通信カード3或いは電話アダプタ5の操作によって、EEPROM103内に記憶された通信先を呼び出して通信することができる。このため、複数の電話機にそれぞれ通信先を記憶させた場合に比べて、通信先のデータが分散せず、管理が容易であり、さらに利便性を高めることができる。

【0084】なお、上記実施の形態としての通信システム1においては、通信カード3を、PCMCIA規格に準拠したPCMCIAコネクタ35を備える構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、コンパクトフラッシュ規格に適合するコネクタを備える構成としても良い。また、電話アダプタ5を、DTMF

検出部528を備え、例えば、家庭用電話機4のように、DTMF信号を出力するプッシュ式電話が接続可能な構成としたが、パルスを検出する装置を内蔵し、ダイヤル時にDTMFを出力せず、パルスを出力する電話機を接続可能な構成としても良い。また、モジュージャック526の他に、形状の異なるコネクタを備えてもよく、その他の細部構成についても適宜変更可能である。

【0085】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、アンテナを備える外部機器にこの通信モジュールを接続することで、無線通信回線を利用した音声通話及びデータ通信を行うことが可能となる。このため、通信モジュールをセットする外部機器を複数有していれば、1つの公衆電話回線を用いて、多種多様な外部機器を低い回線コストで利用できる。また、必要な通信回線の数が外部機器の数に比べて非常に少なく済むので、通信事業者側の負担を軽減できる。また、この通信モジュールに記憶装置を設け、この記憶装置内に複数の通信先の電話番号等を記憶させて、外部接続された機器から記憶装置内の記憶内容を利用する構成とすれば、外部機器が複数であっても、通信先の情報は1カ所に集中させることができる。このため、通信先の情報を管理する労力を軽減できる。

【0086】請求項2記載の発明によれば、通信モジュール自体にバッテリー等の電源を搭載する必要がなく、より一層の小型化、軽量化が実現できる。このため、通信モジュールを接続して使用される外部機器についても、より一層の小型化及び軽量化が可能となり、利便性を更に向上させることができる。

【0087】請求項3記載の発明によれば、前記通信モジュールが備える各部を利用して通信を行うため、非常に簡単な構成で容易に実現可能であり、また、低コストで製造できる。このため、1個の通信モジュールに対して複数の通信装置を利用すれば、好みに合わせて多様な通信装置を使用できる。さらに、構成が単純なために小型化が容易であり、利便性の高い通信装置を提供できる。

【0088】請求項4記載の発明によれば、前記通信モジュール一台で、電話機及びコンピュータ等の電子機器における音声及びデータ等の通信が可能となる。このことから、固定的に置かれた電話機や、コンピュータ等にも前記通信モジュールを接続することが可能となり、電話料金等の個人管理がしやすくなる。また、家庭用の電話機等にも前記通信モジュールの接続が可能となるため、家等の建築物において、電話回線等の配線を考慮する必要がなくなり、手軽に設置できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信システム1の構成を示す図であり、(a)は携帯電話機2の外観斜視図であり、(b)は通信カード3の外観斜視図であり、(c)は家庭用電話機4を接続した電話アダプタ5の外観斜視図である。

【図2】図1に示す通信モジュール10の外観斜視図である。

【図3】図2に示す通信モジュール10の内部構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示す携帯電話機2の内部構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示す通信カード3の内部構成を示すブロック図である。

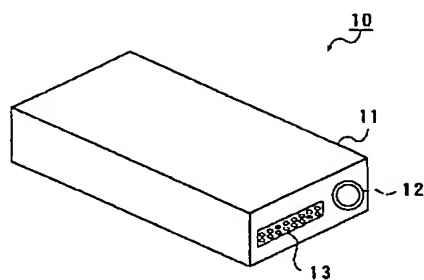
【図6】図1に示す電話アダプタ5の内部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

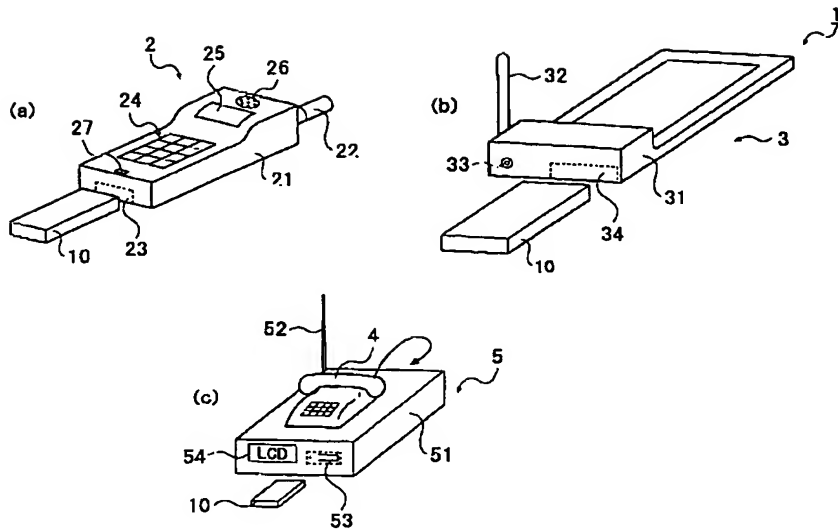
1 通信システム
5 電話アダプタ
10 通信モジュール
12 アンテナ接続コネクタ
13 インターフェース部
101 マイコン
102 ROM
103 EEPROM
104 RF部
105 復調部
106 変調部
107 チャンネル制御回路
108 音声コーデック
109 データコーデック
2 携帯電話機
23 通信モジュールスロット
26 スピーカー
27 マイク
201 インターフェース部
202 マイコン
203 ROM
204 キー入力部
205 液晶表示部
206 電源制御回路
207 バッテリ
208 アンテナ接続コネクタ

3 通信カード
32 アンテナ
33 イヤホンマイク接続コネクタ
34 通信モジュールスロット
35 PCMCIAコネクタ
301 インターフェース部
302 マイコン
303 ROM
304 マルチプレクサ
305 UARTコントローラ
5 電話アダプタ
51 電話アダプタ本体
52 アンテナ
53 通信モジュールスロット
54 液晶表示画面
501 インターフェース部
502 マイコン
503 ROM
504 液晶表示部
505 電源回路
506 アンテナ接続コネクタ
510 データ通信部
511 マルチプレクサ
512 UARTコントローラ
513 レベルコンバータ
514 シリアルポートコネクタ
520 音声通話部
521 フィルタ部
521a、521b フィルタ部
522 送信フィルタ
523 受信フィルタ
524 リンガー発生部
525 回線インターフェース
526 モジュラージャック
527 オンフック検出部
528 DTMF検出部

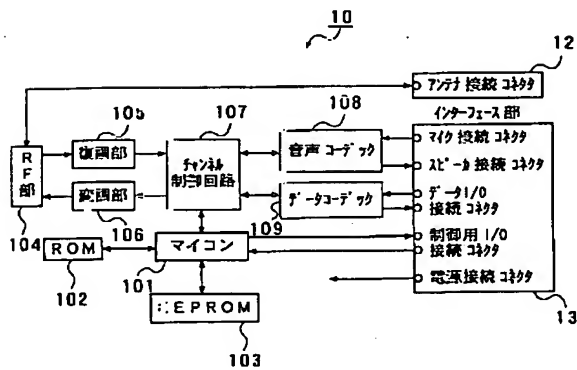
【図2】



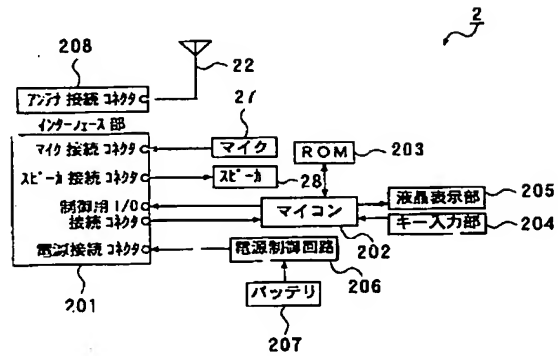
【図 1】



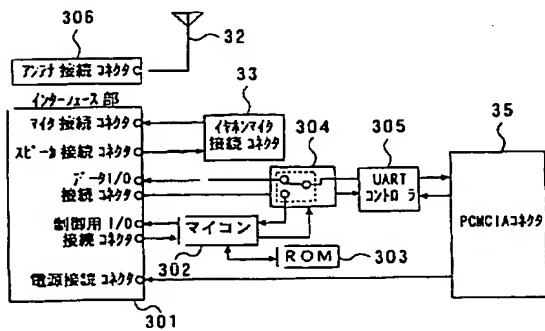
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図6】

